

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : F02K 7/06	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 06976 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. November 1987 (19.11.87)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH87/00054</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 14. Mai 1987 (14.05.87)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: 1954/86-1</p> <p>(32) Prioritätsdatum: 14. Mai 1986 (14.05.86)</p> <p>(33) Prioritätsland: CH</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: BUCHSER, Daniel [CH/CH]; Oelbergstr. 12, CH-5737 Menziken (CH).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, DE, GB, JP, SE, US.</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>		

(54) Title: RAM JET ENGINE

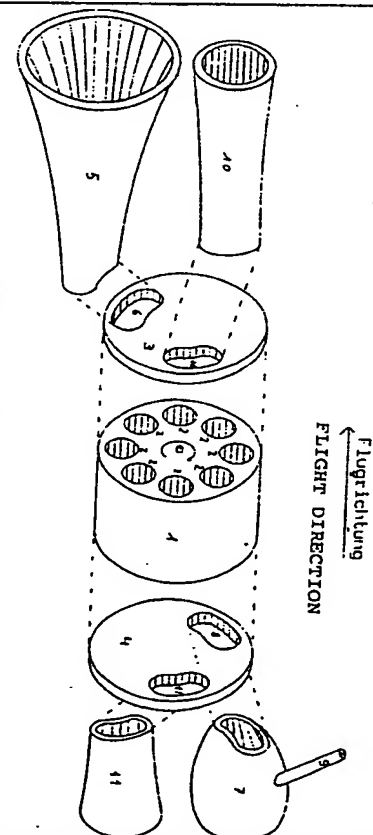
(54) Bezeichnung: DB - STAUSTRAHLTRIEBWERK

(57) Abstract

The ram jet engine consists of a jet engine for high-speed flight, which instead of the conventional, technically complex and thermally sensitive turbines for the intake and compression of air, uses a pitot-type air intake pipe (5), through which the incoming air is decelerated, and thus, because of its intrinsic relative velocity and dynamic pressure prevailing therein, is compressed in a drum chamber (2) closed at the rear by a cover (4). The chamber is also closed by the front cover (3), by rotating the drum (1), and is moved in front of a combustion chamber (7) into which the compressed air can escape by an opening (8) in the rear cover (4), and then be used for combustion. By further rotation, the chamber ultimately reaches a position between a fresh air intake (10) and outlet (11), enabling the chamber to be flushed with fresh air and prepared to receive a further supply of compressed air.

(57) Zusammenfassung

Beim DB - Staustahltriebwerk handelt es sich um ein Düsentriebwerk für den Hochgeschwindigkeitsflug, dass anstelle der bisher üblichen, technisch anspruchsvollen und thermisch anfälligen Turbinen zum Ansaugen und Komprimieren der Verbrennungsluft ein Staurohr (5) verwendet, durch das die einströmende Luft abgebremst und damit aufgrund ihrer relativen Eigengeschwindigkeit und des deshalb herrschenden Staudruckes in einer durch eine Hintere Abdeckung (4) verschlossenen Trommelkammer (2) komprimiert wird. Diese Trommelkammer wird durch Drehung der Trommel (1) auch durch die vordere Abdeckung (3) verschlossen und vor eine Brennkammer (7) transportiert, in die die komprimierte Luft durch eine Öffnung in der hinteren Abdeckung (8) entweichen und zur Verbrennung dienen kann. Durch die weitere Drehung der Trommel gelangt die Kammer schliesslich zwischen einen Frischluft-Ein- (10) und -Auslass (11), wodurch die Kammer mit Frischluft ausgespült und zur erneuten Aufnahme Komprimierter Luft bereitgemacht wird.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

DB - Staustrahltriebwerk

Die heute verwendeten Strahltriebwerke für Flugzeuge beruhen auf dem Prinzip, dass mittels einer Turbine Luft angesogen, komprimiert und in Brennräume gepresst wird, wo unter Zugabe von Treibstoff die energieerzeugende Verbrennung stattfindet, deren heisse Gase wiederum eine Turbine antreiben, die ihrerseits mittels einer Welle mit der ersten Turbine verbunden ist und damit diese antreibt. Neben den enormen thermischen Problemen liegt der Hauptnachteil dieses Systems darin, dass es nur im Unterschallbereich rationell arbeitet, da sich nur unterschallschnelle Luft mittels einer Turbine komprimieren lässt. Beim Ueberschallflug muss die anströmende Luft deshalb zunächst abgebremst werden, wodurch sie infolge des dabei entstehenden Staudruckes bereits komprimiert wird, so dass an sich überflüssige Kompressionsleistung vorhanden ist bzw. das Triebwerk aufgrund des zusätzlichen Luftwiderstandes usw. mit schlechtem Wirkungsgrad arbeitet.

Die einfachste Lösung des Problems wäre, die anströmende Luft mittels eines Staurohres direkt in die Brennkammer hinein zu komprimieren, was jedoch zu einem Rückschlagen des Antriebsstrahles und damit zu einem Abreißen der Strömung bzw. Zusammenbrechen des Schubes führen würde. Aus diesem Grunde muss zwischen dem Staurohr, wo die Luft komprimiert wird, und der Brennkammer, wo sie zur Verbrennung dient, eine nur in einer Richtung durchlässige Apparatur eingefügt werden, die die komprimierte Luft in die Brennkammer befördert.

Bei der vorliegenden Erfindung wird dies durch eine mit Kompressionskammern versehene, rotierende Trommel bewerkstelligt, die vorne und hinten abgedeckt ist und die Luft nur

durch bestimmte Oeffnungen in diesen Abdeckungen ein- bzw. ausströmen lässt. Dabei werden nacheinander die drei Arbeitsgänge ausgeführt, wie sie auf Seite 1 der Zeichnungen von oben nach unten dargestellt sind:

1. Vorne offen, hinten zu; Frischluft strömt durch das Staurohr ein und wird in der Kompressionskammer komprimiert.
2. Vorne zu, hinten offen; die komprimierte Luft strömt in die Brennkammer und dient zur Verbrennung des Treibstoffes.
3. Vorne und hinten offen; die Kompressionskammer wird mit Frischluft ausgespült.

Der Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht insbesondere darin, dass mit steigender Geschwindigkeit infolge des im Quadrat zunehmenden Staudruckes der Wirkungsgrad besser wird und das Kompressionsverhältnis sich praktisch beliebig steigern lässt. Zudem ist das ganze System im Verhältnis zu einem herkömmlichen Turbinentriebwerk technisch relativ einfach, zumal auch der Antrieb der Kompressionstrommel durch aufgesetzte Turbinen-Schaufelräder und die Luftströmung bewerkstelligt werden kann.

Auf Seite 2 der Zeichnungen sind die Bestandteile des Triebwerkes dargestellt, wobei die gestrichelten Linien den Zusammenbau anzeigen. Bei den einzelnen Elementen handelt es sich um die zwischen der vorderen 3 und der hinteren 4 Abdeckung montierte Kompressionstrommel 1 mit den Kompressionskammern 2, in die die Luft durch das Staurohr 5 und die Einlassöffnung 6 eindringt und komprimiert wird. Durch Drehung der Kompressionstrommel wird die Kompressionskammer

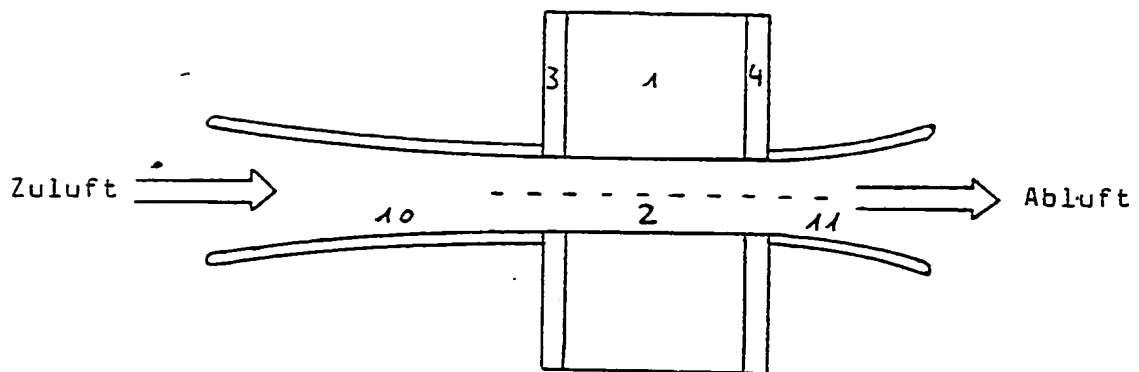
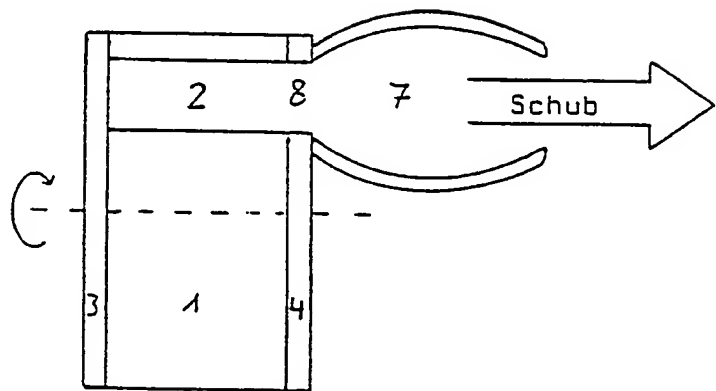
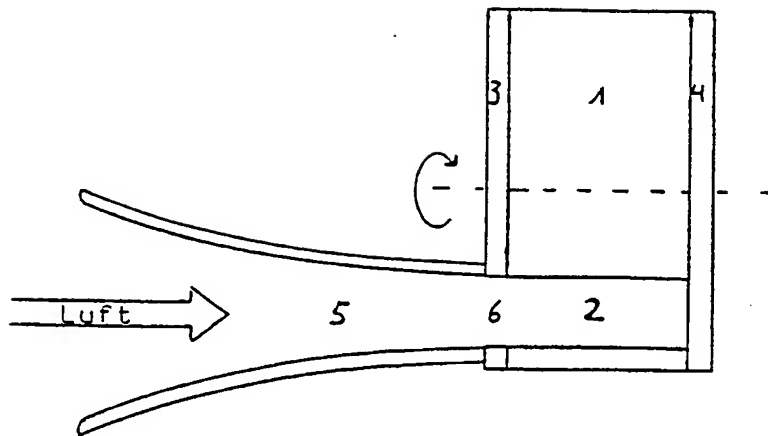
- 3 -

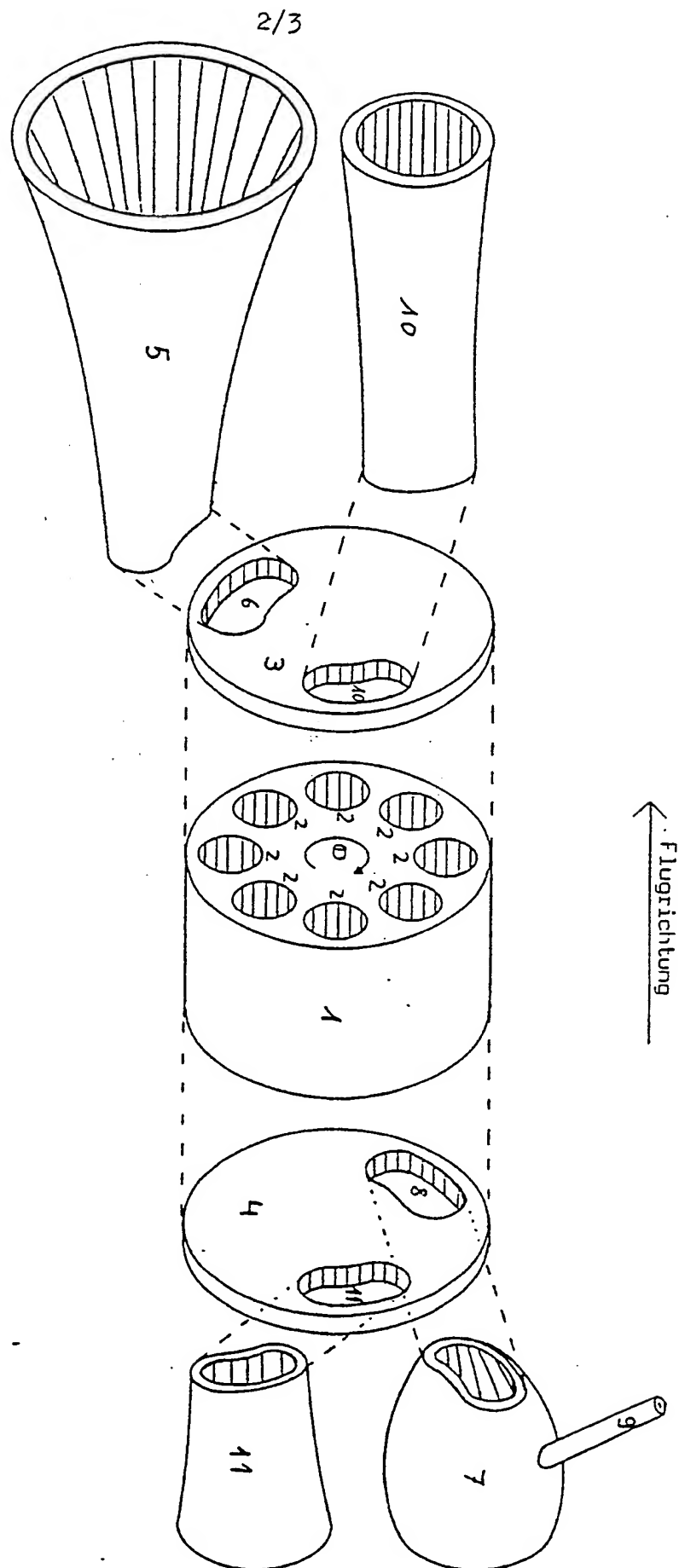
verschlossen und zur Auslassöffnung 8 transportiert, wohin-
durch die Luft in die Brennkammer 7 strömt, wo sie zur Ver-
brennung des durch die Brennstoffleitung 9 zugeleiteten
Treibstoffes dient. Durch die weitere Drehung der Kompres-
sionstrommel gelangt die Kompressionskammer zwischen die
Frischlucht-Einlass- 10 und -Auslassöffnung 11, wo die Kom-
pressionskammer mit Frischluft ausgespült wird. Dieselben
Arbeitsgänge sind in den Funktionsskizzen auf Seite 1 mit
den gleichen Bestandteilnummern dargestellt. Auf Seite 3
der Zeichnungen schliesslich ist, wiederum mit den gleichen
Bestandteilnummern, ein Dreiphasen-Staustrahltriebwerk abge-
bildet, d.h. ein Triebwerk, dessen einzelne Kompressionskam-
mern bei jeder Umdrehung der Kompressionstrommel die drei
Arbeitsgänge dreimal hintereinander ausführen.

Patentanspruch

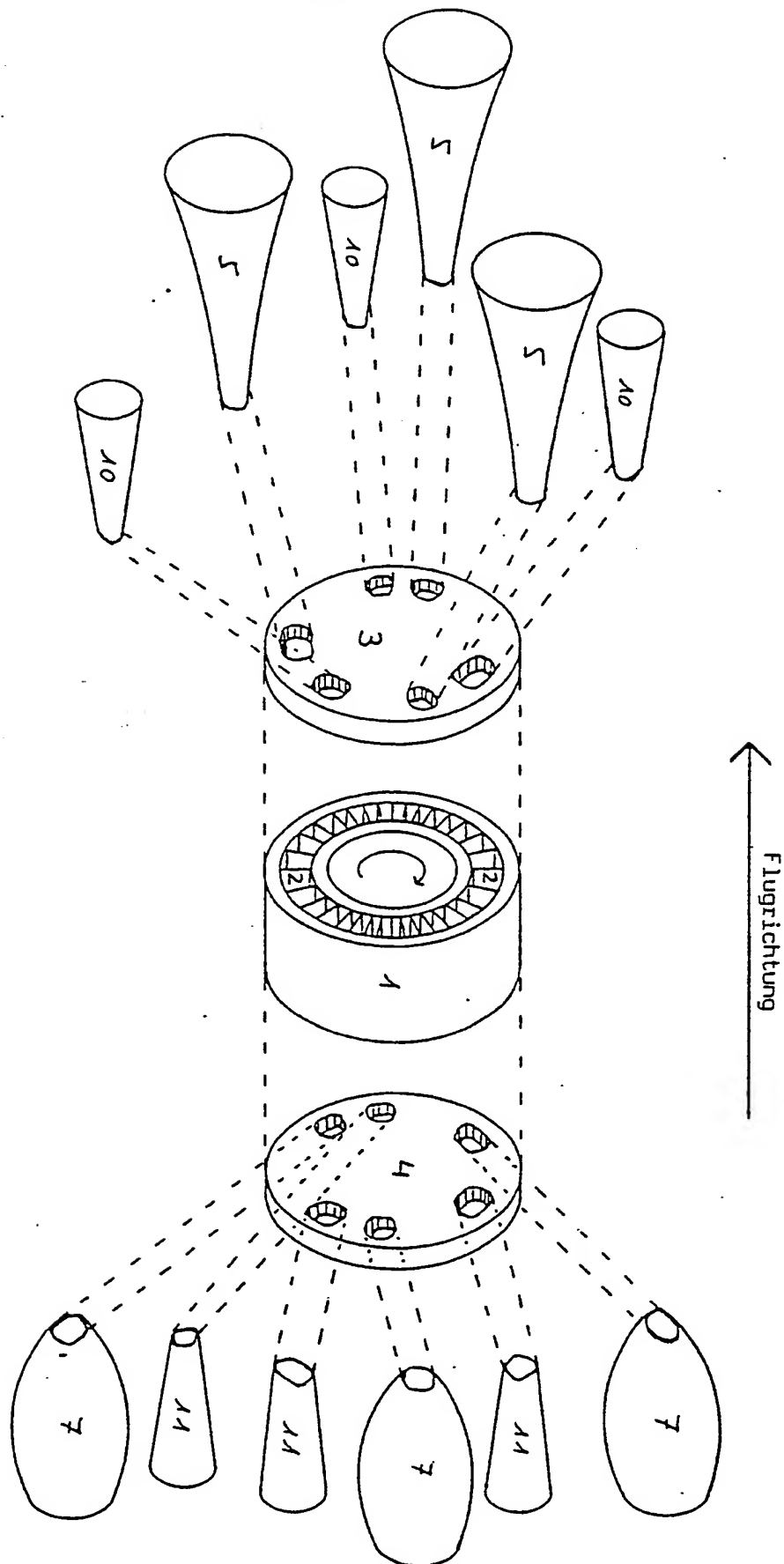
Düsentriebwerk für den Hochgeschwindigkeitsflug, das auf die herkömmliche Turbine zum Ansaugen und Komprimieren der Verbrennungsluft verzichtet und stattdessen auf dem Staudruckprinzip beruht, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kompressionstrommel mit Kompressionskammern durch eine vordere und eine hintere Abdeckung, die mit jeweils bestimmten Ein- bzw. Auslassöffnungen versehen sind, verschlossen wird, so dass die einzelnen Kompressionskammern durch Drehung der Kompressionstrommel die verschiedenen Ein- und Auslassöffnungen der Abdeckungen derart passieren, dass drei aufeinanderfolgende Arbeitsgänge ausgeführt werden, indem zuerst die einströmende Luft mittels eines sich verengenden Rohres (Staurohr) und ihrer relativen Eigengeschwindigkeit durch eine Öffnung in der vorderen Abdeckung der Kompressionstrommel in einer auf der Rückseite abgedeckten Kompressionskammer komprimiert wird, die Kompressionskammer dann durch Drehung der Kompressionstrommel von der Öffnung entfernt und damit beidseits verschlossen und die in der Kompressionskammer enthaltene komprimierte Luft vor eine Brennkammer transportiert wird, in die sie durch eine Öffnung in der rückwärtigen Abdeckung entweichen und dort zur Verbrennung des durch eine Zuleitung zugeführten Treibstoffes dienen kann; durch die weitere Drehung der Kompressionstrommel wird die Kompressionskammer wiederum verschlossen und sodann zum Frischluft--Ein- und -Auslass geführt, wo die Kompressionskammer mit Frischluft ausgespült wird; durch die weitere Drehung wird die Kompressionskammer wiederum verschlossen und schliesslich wieder hinter die Öffnung hinter dem Staurohr transportiert.

1/3





3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 87/00054

I. CLASSIFICATION F SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁴ F 02 K 7/06		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁴	F 02 K F 02 C	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	CH, A, 251279 (BBC) 2 August 1948, see the whole document	1
X	DE, C, 692163 (STIPA) 13 June 1940, see the whole document	1
A	US, A, 2930196 (HERTZBERG + LOGAN) 29 March 1960, see the whole document	1
A	FR, A, 409068 (BURSCHIK) 12 April 1910, see the whole document	1
A	US, A, 2515644 (GODDARD) 18 July 1950, see the whole document	1
A	US, A, 2942412 (BOLLAY) 28 June 1960	
A	US, A, 3328956 (SEEWALD + SIENCNIK) 4 July 1967	
A	US, A, 3008292 (LOGAN) 14 November 1961	
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
5 August 1987 (05.08.87)	28 August 1987 (28.08.87)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/CH 87/00054 (SA 17055)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 12/08/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH-A- 251279		ER-A- 937689	
DE-C- 692163		None	
US-A- 2930196		None	
FR-A- 409068		None	
US-A- 2515644		None	
US-A- 2942412		None	
US-A- 3328956		None	
US-A- 3008292		None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 87/00054

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int. Cl. 4 F 02 K 7/06																										
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Recherchierter Mindestprüfstoff⁷</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; padding: 5px;">Klassifikationssystem</td> <td style="padding: 5px;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int. Cl. 4</td> <td style="padding: 5px;">F 02 K F 02 C</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸</div>			Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	Int. Cl. 4	F 02 K F 02 C																				
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole																									
Int. Cl. 4	F 02 K F 02 C																									
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Art*</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Betr. Anspruch Nr.¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">CH, A, 251279 (BBC) 2. August 1948 siehe das ganze Dokument --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">DE, C, 692163 (STIPA) 13. Juni 1940 siehe das ganze Dokument --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 2930196 (HERTZBERG + LOGAN) 29. März 1960 siehe das ganze Dokument --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">FR, A, 409068 (BURSCHIK) 12. April 1910 siehe das ganze Dokument --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 2515644 (GODDARD) 18. Juli 1950 siehe das ganze Dokument --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 2942412 (BOLLAY) 28. Juni 1960 --</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 3328956 (SEEWALD + SIENCNIK) 4. Juli 1967 --</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³	X	CH, A, 251279 (BBC) 2. August 1948 siehe das ganze Dokument --	1	X	DE, C, 692163 (STIPA) 13. Juni 1940 siehe das ganze Dokument --	1	A	US, A, 2930196 (HERTZBERG + LOGAN) 29. März 1960 siehe das ganze Dokument --	1	A	FR, A, 409068 (BURSCHIK) 12. April 1910 siehe das ganze Dokument --	1	A	US, A, 2515644 (GODDARD) 18. Juli 1950 siehe das ganze Dokument --	1	A	US, A, 2942412 (BOLLAY) 28. Juni 1960 --		A	US, A, 3328956 (SEEWALD + SIENCNIK) 4. Juli 1967 --	
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³																								
X	CH, A, 251279 (BBC) 2. August 1948 siehe das ganze Dokument --	1																								
X	DE, C, 692163 (STIPA) 13. Juni 1940 siehe das ganze Dokument --	1																								
A	US, A, 2930196 (HERTZBERG + LOGAN) 29. März 1960 siehe das ganze Dokument --	1																								
A	FR, A, 409068 (BURSCHIK) 12. April 1910 siehe das ganze Dokument --	1																								
A	US, A, 2515644 (GODDARD) 18. Juli 1950 siehe das ganze Dokument --	1																								
A	US, A, 2942412 (BOLLAY) 28. Juni 1960 --																									
A	US, A, 3328956 (SEEWALD + SIENCNIK) 4. Juli 1967 --																									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>																										
IV. BESCHEINIGUNG <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Datum des Abschlusses der internationalen Recherche</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Absendedatum des internationalen Recherchenberichts</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5. August 1987</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">28 AUG 1987</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Internationale Recherchenbehörde</td> <td style="padding: 5px;">Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Europäisches Patentamt</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;"> L. BOSSI </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	5. August 1987	28 AUG 1987	Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	Europäisches Patentamt	 L. BOSSI																
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts																									
5. August 1987	28 AUG 1987																									
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten																									
Europäisches Patentamt	 L. BOSSI																									

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US, A, 3008292 (LOGAN) 14. November 1961 -----	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/CH 87/00054 (SA 17055)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 12/08/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH-A- 251279		FR-A- 937689	
DE-C- 692163		Keine	
US-A- 2930196		Keine	
FR-A- 409068		Keine	
US-A- 2515644		Keine	
US-A- 2942412		Keine	
US-A- 3328956		Keine	
US-A- 3008292		Keine	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82